



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL**

## **Invitación Seminario N° 17/2017**

**Miércoles 27 de Septiembre de 2017, 13:00**

**Sala de Magíster, Campus San Joaquín, Vicuña Mackenna 4860**

### **Primera Parte**

**Un nuevo método para medir el contenido de agua en cubiertas vegetales, usando Soil Microbial Fuel Cells.**

**Natalia Tapia F.**

Estudiante Doctorado, Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental  
Pontificia Universidad Católica de Chile

### **Segunda Parte**

**Análisis comparativo de distintos métodos para la medición de la conductividad hidráulica de los suelos: Implicancias y Desafíos.**

**Carlos Ávila G.**

Estudiante Magíster, Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental  
Pontificia Universidad Católica de Chile

Los resúmenes de estas charlas se adjuntan.



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL**

## Invitación Seminario N° 17/2017

**Un nuevo metodo para medir el contenido de agua en cubiertas vegetales,  
usando Soil Microbial Fuel Cells.**

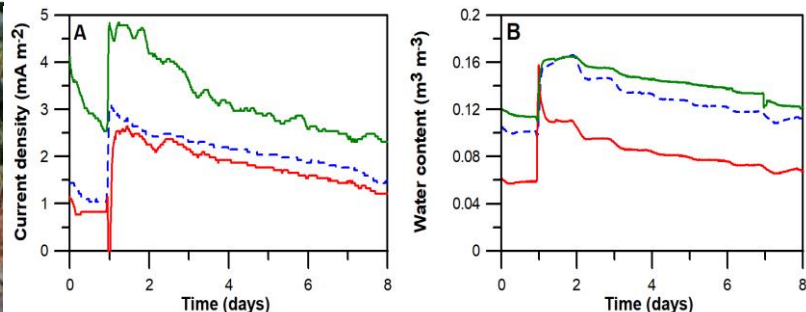
**Natalia Tapia F.**

Estudiante Doctorado, Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental

Ponficia Universidad Católica de Chile

**Miércoles 27 de Septiembre de 2017, 13:00**

Sala de Magíster, Campus San Joaquín, Vicuña Mackenna 4860



La implementación de cubiertas vegetales en zonas urbanas ha incrementado en los últimos años debido a sus diversos beneficios. No obstante, en climas semi áridos como el que encontramos en Chile, el agua usada para irrigación, pasa a ser un recurso crítico en su mantención. Si bien, la utilización de plantas resistentes a condiciones de sequía permite reducir el consumo de agua, éste aún puede alcanzar hasta los 60 L/m<sup>2</sup> al día. Un eficiente uso de este recurso podría ser logrado mediante el monitoreo continuo del contenido de agua del suelo a través de sensores. Sin embargo, los sensores disponibles en el mercado, tienen un costo relativamente alto que impide que éstos sean usados a nivel doméstico o industrial. Esta investigación plantea evaluar el efecto del contenido de agua y del sustrato en el funcionamiento de sistemas bioelectroquímicos, como las *Soil Microbial Fuel Cells* (Soil MFCs), para poder ampliar la aplicación de estos sistemas como biosensores de humedad de bajo costo.

Profesor Encargado: Sebastián Vicuña, [svicuna@ing.puc.cl](mailto:svicuna@ing.puc.cl), teléfono (+56-2) 23544227



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL**

## **Invitación Seminario N° 17/2017**

### **Análisis comparativo de distintos métodos para la medición de la conductividad hidráulica de los suelos: Implicancias y Desafíos.**

**Carlos Ávila G.**

Estudiante Magíster, Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental  
Pontificia Universidad Católica de Chile

**Miércoles 27 de Septiembre de 2017, 13:30**

Sala de Magíster, Campus San Joaquín, Vicuña Mackenna 4860



La conductividad hidráulica es una propiedad hidrodinámica asociada al movimiento del agua en el suelo y se relaciona con el transporte de contaminantes y el manejo del riego. Dado que su medición directa es un proceso habitualmente complejo, en los últimos años se han desarrollado diversos instrumentos de alta precisión para la caracterización de la conductividad hidráulica, tanto en condiciones saturadas y no saturadas. El objetivo de este trabajo fue evaluar los resultados obtenidos junto con las ventajas y desventajas con distintos métodos de medición, en términos de factibilidad, costos y tiempo de ejecución. Los instrumentos utilizados en laboratorio fueron KSAT y HYPROP para la determinación de conductividad hidráulica saturada en suelos no disturbados. Para mediciones en terreno se utilizaron los instrumentos DualHead Infiltrómetro para conductividad hidráulica saturada de campo y MiniDisk Infiltrómetro para la conductividad hidráulica no saturada. Estos ensayos se realizaron en distintos suelos de Chile. Los resultados muestran que las lecturas en terreno resultaron ser de dos a cuatro veces más demandantes en tiempo que las técnicas de laboratorio. En especial dentro de estas lecturas, la conductividad hidráulica saturada en campo para suelos franco arcillosos resultó significativamente mayor que la obtenida en laboratorio, debido a las diferentes condiciones de borde. Por otra parte, la determinación de curvas de conductividad hidráulica no saturadas mostró una alta complejidad en su preparación y lectura en HYPROP, lo cual debe considerarse al momento de evaluar su aplicabilidad en estudios de este tipo. Este trabajo contempla la primera comparación de metodologías asociadas a los estudios de propiedades hídras de suelos de Chile. Esto aporta a la decisión de la técnica más adecuada, según las necesidades de cada investigador.